

Рис. 6.

Кроме указанных программ разработаны программы, объединенные в систему Graph-Tools. В этой системе пользователь может ввести граф или в виде таблицы или рисунка, после чего найти решение около десятка задач, сформулированных на графах.

Для задач, связанных с функциями алгебры логики, студентам предложены программы, объясняющие и реализующие различные методы минимизации (по картам Карно, метод Квайна-Мак-Класки и др.).

[1] Битюцкий В.П. Григорьева С.В.. Программная реализация тестирования по графу опроса. В этом сборнике.

Битюцкий В.П., Григорьева С.В.

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ГРАФУ ОПРОСА

bvp@rtf.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Приводятся сведения о программной реализации системы тестирования по графу опроса.

The program implementation of the testing based on questioning graph is described.

В работе [1] предложено наше понимание организации системы тестирования (в том числе и самотестирования). Если проверка требует многошаговых решений, как для случая контроля знаний методов или алгоритмов, то предлагается система, основанная на графе опроса. Вершинам графа опроса соответствуют конкретные вопросы, сформулированные по отношению к заданному конкретному объекту. Дугам сопоставлены разные возможные ответы, при этом

допускаются несколько правильных ответов на вопрос. Один или несколько ответов отмечаются как неверные.

В зависимости от ответа тестируемый приходит в следующую вершину, где или сформулирован следующий вопрос, связанный со следующим этапом ответа, с пояснением принятого выбора на предыдущем шаге, или указывается на то, что оценка тестирования отрицательная.

Если на некотором шаге опроса существует некоторое множество решений, которые необходимо просмотреть в произвольном порядке, то в графе организуется цикл по всем решениям.

Предлагаемая организация тестирования приближается к форме проверки, соответствующей проверке преподавателем, когда можно ставить дополнительные вопросы, которые должны пояснить или более подробно раскрыть ответ.

В данной работе сообщается о реализации такой системы. Она состоит из двух частей. В первой части, предназначенной для преподавателя, строится граф решений для проверки. На конкретном примере рассматриваются все возможные ветви графа. Эта компонента ориентирована на преподавателя, который может не быть специалистом по информационным технологиям. Интерфейс простой и понятный: организуется очередная вершина, указывается ее связь с другими вершинами, формулируется вопрос, определяются возможные ответы, ответы разделяются на верные и неверные. В случае, если ответ неверен, система дальнейшее тестирование не проводит. На рис.1 показано окно для работы преподавателя по организации графа опроса по теории графов.

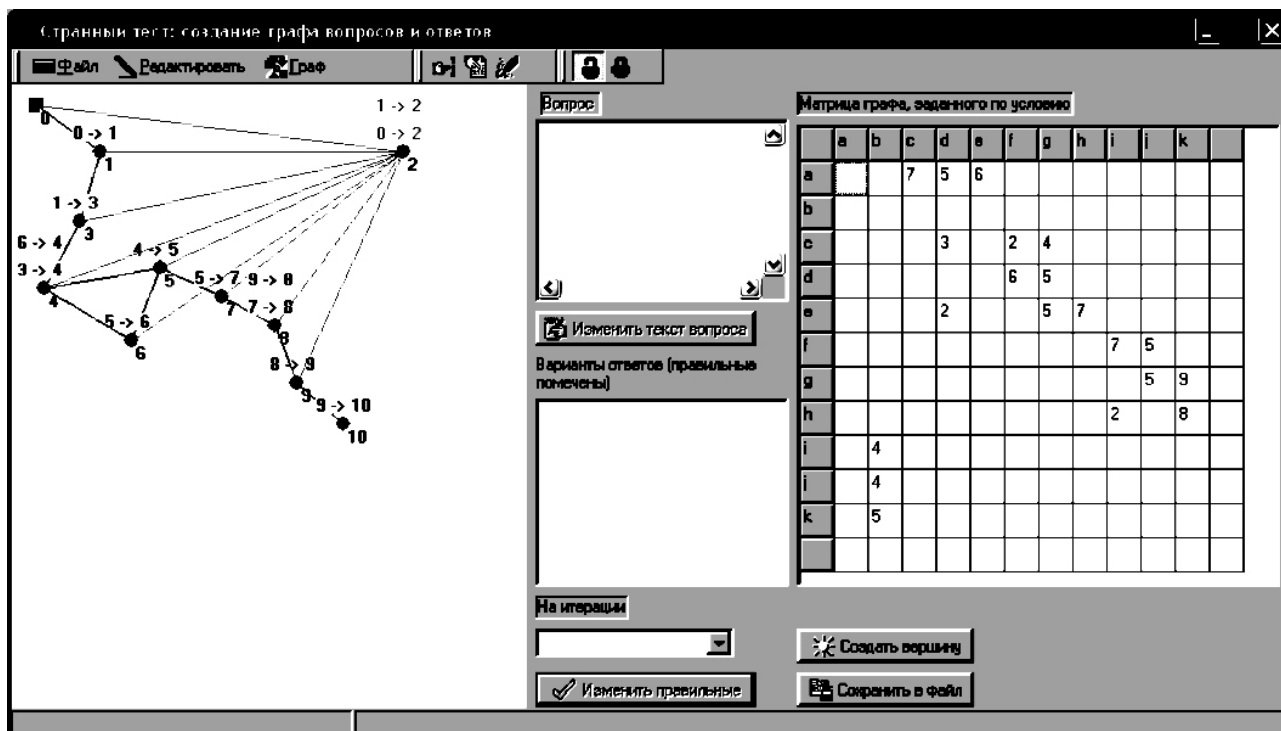


Рис.1 Создание графа опроса.

В этой программе одна вершина (под номером 2) соответствует неверному ответу. Проверяется знание алгоритма, итерация организуется в случае, ко-

гда необходимо по алгоритму провести однотипные действия с выделенным множеством аргументов и порядок выполнения любой.

Вторая компонента системы предназначена для проведения тестирования. Окно тестирования показано на рисунке 2. Студенту предлагается выбрать вариант ответа из заданного их множества. При этом картинка в правом верхнем окне не меняется – она является иллюстрацией задачи, по ней ищется ответ.

Протокол тестирования запоминается в отдельном файле, его можно осмотреть после тестирования.

Пример протокола:

Задача: Найти минимальный путь в графе между вершинами а и b.

Вопрос 0: При решении будем последовательно взвешивать вершины? Дуги?

Ответ :Вершины

Вопрос 1: С какой вершины начинаем?

Ответ :а,0

Вопрос 3: Какие вершины взвешиваем?

Чему равны их веса?

Ответ :вершины с, d, e, веса 7, 6, 5

Вопрос 4: Какую вершину возьмём следующей?

Ответ :d

Вопрос 5: Взвешивание закончим?

Ответ :Да

Ответ неверен! Тестирование закончено.

Странный тест: тестирование

Тест: Открыть файл Тест: Выход

Текст вопроса 6

Какие вершины взвешиваем?
Чему равны их веса?

Варианты ответов

- ☐ вершина b, вес 18
- ☐ вершина d, f, g, вес 8, 9, 10
- ☐ вершины f, g, веса 9, 10
- ☐ вершины f, g, веса 11, 10
- ☐ вершины g, h, веса 10, 13
- ☐ вершины i, j, веса 17, 14
- ☐ вершины i, k, веса 15, 19
- ☐ вершины j, k, веса 14, 19

Принять ответ

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
a			7	5	6						
b											
c				3		2	4				
d						6	5				
e				2			5	7			
f									7	5	
g										5	9
h									2		8
i		4									
j		4									
k		5									

Рис. 2. Окно тестирования.

Битюцкий В.П. Система тестирования по дереву опроса. Новые образовательные технологии в вузе. Сборник материалов 4-й коференции. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007.